

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 08287195
(43)Date of publication of application:
01.11.1996

(51)IntCl.

G06K 17/00

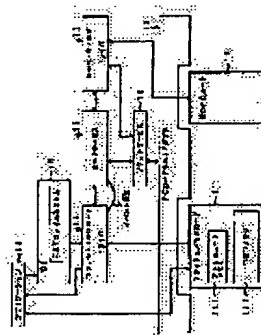
(21)Application number: 07085503	(71)Applicant: TOSHIBA CORP
(22)Date of filing: 11.04.1995	(72)Inventor: TANUMA HIDEYORI

(54) CARD DIAGNOSING METHOD AND PERSONAL COMPUTER APPLIED WITH SAME

(57) Abstract:

PURPOSE: To attain a self-diagnostic function for detecting the cause of a defect in recognition of a PC card.

CONSTITUTION: A flash card driver 14 previously sets a card service 15 so that the card service 15 informs it that a PC card is inserted irrelevantly to whether or not the inserted card is a PC card that the driver manages, so even if card attribute information can normally be read out, the card attribute information is read out under its control. Therefore, even if the card attribute information is rewritten or lost, the problem point can be specified and the information for subsequent measures can be obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision
of rejection]
[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]
[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 8 - 2 8 7 1 9 5

(43)公開日 平成8年(1996)11月1日

(51)Int. Cl.⁶
G 0 6 K 17/00

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 6 K 17/00

技術表示箇所

B

審査請求 未請求 請求項の数 3

O L

(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平7-85503

(22)出願日 平成7年(1995)4月11日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 田沼 英順

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社

東芝青梅工場内

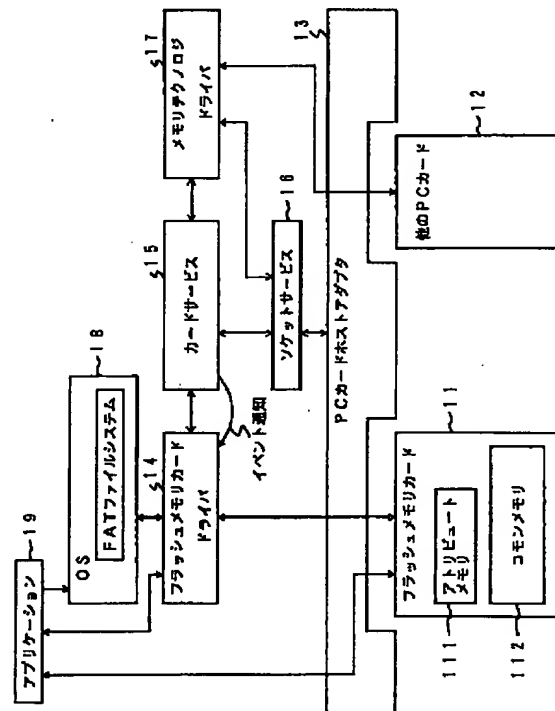
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 カード診断方法およびそのカード診断方法が適用されるパーソナルコンピュータ

(57)【要約】

【目的】 P Cカード認識不良要因を検出するための自己診断機能を実現する。

【構成】 フラッシュメモリカードドライバ 1 4 は、自分が管理する P Cカードである、無いに関わらずカードサービス 1 5 に P Cカードが挿入されたことを通知してもらうように予めカードサービス 1 5 を設定しておくため、カード属性情報の正常読み出しができない場合でも、その制御下でカード属性情報の読み出しなどが行われる。よって、カード属性情報が書き換えられたか失われてしまった場合でもその問題点を特定でき、その後の対応に必要な情報を得ることが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カードサービスソフトウェアであるソケットサービス／カードサービスが組み込まれているパーソナルコンピュータに着脱自在に装着されるPCカードのためのカード診断方法であって、

前記カードサービスソフトウェアによるPCカードとクライアントドライバとの結び付けが正常実行されなかった際、前記カードサービスソフトウェアからのカード装着通知に応答して、前記カードサービスソフトウェアにカード属性情報のタプル読み出しコマンドを発行するステップと、

そのコマンドに対する応答データに基づいてカード認識の不良要因を検出するステップとを具備することを特徴とするカード診断方法。

【請求項2】 前記カードサービスソフトウェアを介して前記PCカードをアクセス制御するクライアントドライバに予め用意されているカード属性情報と前記応答データとを比較し、前記PCカードに保存されているカード属性情報の不良部分を検出するステップをさらに具備することを特徴とする請求項1記載のカード診断方法。

【請求項3】 カードサービスソフトウェアであるソケットサービス／カードサービスと、このカードサービスソフトウェアを介してPCカードをアクセス制御するクライアントドライバとが組み込まれ、PCカードが着脱自在に装着されるカードスロットを有するパーソナルコンピュータにおいて、

前記パーソナルコンピュータにPCカードが装着された際、前記カードサービスソフトウェアから前記クライアントドライバにPCカードの装着を通知させる手段と、PCカードの装着通知に응答して、前記クライアントドライバに前記カードサービスソフトウェアに対してカード属性情報のタプル読み出しを要求させる手段と、前記カード属性情報の読み出しが正常に終了されない時、前記タプル読み出し要求に対する応答データに従ってカード認識の不良要因を前記クライアントドライバに検出させる手段とを具備することを特徴とするパーソナルコンピュータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、PCカードのためのカード診断方法およびそのカード診断方法が適用されるパーソナルコンピュータに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、パーソナルコンピュータやワークステーション等のデータ処理装置の外部記憶装置としては、通常、ハードディスク装置やフロッピーディスク装置などのディスク装置が用いられていた。

【0003】 最近では、それらディスク装置に代わる外部記憶装置として、PCカードが使用されるようになり、カード装着用のスロットが標準装備されたパーソナ

ルコンピュータや、パーソナルコンピュータに外付けされて使用されるカードリーダー／ライターなどの周辺装置も開発されている。

【0004】 PCカードは携帯性に富んでおり、またフロッピーディスクよりも大きな容量のファイルを取り扱う事ができる。このため、特にノートブック型のポータブルパーソナルコンピュータ、PDA、電子スチルカメラなどの外部記憶装置として有効である。また、PCカードにはメモ리카ードだけでなく、モデム、LAN、SCSIインタフェース等の各種I/Oカードもあり、ポータブルパーソナルコンピュータの機能拡張のためのオプションカードとしても最適である。

【0005】 また、挿入されたPCカードとそれをアクセス制御するクライアントドライバとの結び付けは、PCカードのリソース管理機能などを持つカードサポートソフトウェアによって行われる。この場合、カードサポートソフトウェアは、挿入されたPCカードからカード属性情報をリードし、そのカード属性情報に従って挿入されたPCカードに対応するクライアントドライバを特定する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来のPCカードには、EEPROMのような書き換え可能な不揮発性メモリデバイスを搭載し、そのメモリデバイスをカード属性情報の格納用として使用しているものがある。

【0007】 このようなPCカードにおいては、カード属性情報が偶然書き換えられてしまうことがないという保証はない。また、カード属性情報が間違えていない場合でも、PCカード自体の故障などによって認識に失敗する場合もある。このような場合、挿入されたPCカードとそれをアクセス制御するクライアントドライバとの結び付けは、正常に行われられない。

【0008】 この場合、従来では、どこで認識が失敗し、カードサポートソフトウェアがクライアントドライバと挿入されたPCカードの結び付けに失敗した原因が何かを検出することはできなかった。

【0009】 この発明はこのような点に鑑みてなされたもので、カード認識が正常に行われず、カードサポートソフトウェアがクライアントドライバと挿入されたPCカードとの結び付けに失敗した場合にその原因を特定できるようにし、その後の対応に必要な情報をユーザなどに通知することができるカード診断方法およびそのカード診断方法が適用されるパーソナルコンピュータを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段および作用】 この発明は、カードサービスソフトウェアであるソケットサービス／カードサービスが組み込まれているパーソナルコンピュータに着脱自在に装着されるPCカードのためのカード診断方法であって、前記カードサービスソフトウェアに

よるPCカードとクライアントドライバとの結び付けが正常実行されなかった際、前記カードサービスソフトウェアからのカード装着通知に応答して、前記カードサービスソフトウェアにカード属性情報のタブル読み出しコマンドを発行するステップと、そのコマンドに対する応答データに基づいて前記カード認識の不良要因を検出するステップとを具備することを特徴とする。

【0011】このカード診断方法においては、PCカードとクライアントドライバとの結び付けが正常実行されなかった場合、カードサービスソフトウェアにカード属性情報のタブル読み出しコマンドが発行される。これにより、カードサービスソフトウェアは、PCカードのカード属性情報からのデータ読み出しを試行する。この時、カード属性情報のデータが一切読み出されない場合には、応答データが無いので、これによってPCカード上にカード属性情報が正常に記録されていないことが認識できる。

【0012】また、カード属性情報の一部のデータを読み出すことができた場合には、そのデータと、クライアントドライバに予め用意されているカード属性情報とを比較することにより、PCカードに保存されているカード属性情報の不良部分を検出することが可能となる。

【0013】また、この発明は、カードサービスソフトウェアであるソケットサービス/カードサービスと、このカードサービスソフトウェアを介してPCカードをアクセス制御するクライアントドライバとが組み込まれ、PCカードが着脱自在に装着されるカードスロットを有するパーソナルコンピュータにおいて、前記パーソナルコンピュータにPCカードが装着された際、前記カードサービスソフトウェアから前記クライアントドライバにPCカードの装着を通知させる手段と、PCカードの装着通知に응答して、前記クライアントドライバに前記カードサービスソフトウェアに対してカード属性情報のタブル読み出しを要求させる手段と、前記カード属性情報の読み出しが正常に終了されない時、前記タブル読み出し要求に対する応答データに従ってカード認識の不良要因を前記クライアントドライバに検出させる手段とを具備することを特徴とする。

【0014】このパーソナルコンピュータにおいては、カードサービスソフトウェアからクライアントドライバにPCカード装着が通知され、クライアントドライバからカードサービスソフトウェアにカード属性情報のタブル読み出し要求が発行される。

【0015】従来では、PCカード装着を検知すると、カードサービスソフトウェアがカード属性情報をリードして、PCカードとクライアントドライバとの結び付けを行う。このため、カード属性情報の正常読み出しが完了していないと、その後の処理は一切行われず、カード認識も失敗する。

【0016】しかし、この発明では、クライアントドラ

イバの制御下でカード属性情報の読み出しが行われ、読み出されたカード属性情報に従って、カード認識の不良原因がクライアントドライバによって検出される。よって、カード属性情報が書き換えられたか失われてしまった場合でもその問題点を特定でき、その後の対応に必要な情報を得ることが可能となる。

【0017】

【実施例】以下、図面を参照してこの発明の実施例を説明する。図1には、この発明の一実施例に係るポータブルパーソナルコンピュータのハードウェアおよびソフトウェア構成が示されている。PCカード11、12はPCMCIAに準拠した物理的および電気的仕様を持つメモリまたはI/Oカードであり、データ入出力ピン、アドレス入力ピン、レディー/ビジー信号出力ピン、I/Oリード信号入力ピン、I/Oライト信号入力ピン、カードディテクト信号出力ピン、およびアトリビュートメモリセレクト信号入力ピンなどが定義された68ピンのピン配置を有する。

【0018】これらPCカード11、12は、パーソナルコンピュータのPCカードホストアダプタ13が提供するカードスロットに取り外し自在に装着される。PCカード11は例えばフラッシュメモリカードであり、アトリビュートメモリ111と、コモンメモリ112とを内蔵している。

【0019】アトリビュートメモリ111は、EEPROMまたはフラッシュEEPROMなどから構成される書き換え可能な不揮発性メモリであり、ここにはカード属性情報が格納されている。

【0020】カード属性情報は、PCカード11の環境設定に使用されるコンフィグレーション情報やアクセスに関する情報をそれぞれタブルとして保持するものであり、コモンメモリ112のメモリの種類、メモリサイズ、アクセス速度等の情報と、フラッシュメモリカード11の用途（ディスクとして使用するか、メモリとして使用するかなど）などの情報を含んでいる。

【0021】コモンメモリ12は、パーソナルコンピュータから供給されるユーザデータなどを記憶するためのメモリデバイスであり、複数のNAND型フラッシュEEPROMから構成されている。

【0022】PCカード11の認識およびアクセスは、パーソナルコンピュータのシステムメモリにロードされて実行されるフラッシュメモリカードドライバ14、カードサービス15、ソケットサービス16、およびメモリテクノロジドライバ17などによって制御される。

【0023】フラッシュメモリカードドライバ14は、PCカード11に対応したデバイスドライバプログラムであり、PCMCIAで規定されているクライアントドライバとして使用される。このフラッシュメモリカードドライバ14は、オペレーティングシステム18やアプリケーションプログラム19からのコマンドをフラッシュ

メモリカード用のコマンド（ページライトコマンド、ページリードコマンド、ブロックイレースコマンドなど）に変換して、PCカード11をアクセス制御する。

【0024】カードサービス15、ソケットサービス16、およびメモリテクノロジドライバ17は、それぞれPCMCIAによって規定されたカードサービスソフトウェア群であり、PCカード11、12のリソース管理、PCカード認識などに利用される。

【0025】ソケットサービス16は、アダプタ13に10 装備されているソケットコントローラに対し1対1で存在し、そのソケットコントローラを認識し管理する。PCカード装着の検出は、ソケットサービス16によって行われる。

【0026】カードサービス15は、ソケットサービス16のクライアントとして存在し、複数のソケットサービスをすべて管理する。また、PCカードのリソースを管理し、PCカードとクライアントドライバを結び付けるのも、カードサービス15の役目である。これらカードサービス15およびソケットサービス16は、PCカード11 20 ホストアダプタ13とクライアントドライバ間に存在しており、異互換性を吸収し、他機種、他プラットフォームで同一のPCカードを使用可能にする。

【0027】クライアントドライバは、PCカードと1対1または1対複数で存在するPCカード用デバイスドライバである。PCカード個々が持つ機能を把握し、PCカードを扱うためのコマンドをOS18やアプリケーション19から受け取り、PCカードのコマンドに変換し送信する。

【0028】前述したように、フラッシュメモリカード30 ドライバ14はPCカード11に対応するクライアントドライバであり、PCカード12に対応するクライアントドライバなどを含むメモリ常駐している他の複数のクライアントドライバの1つとして存在している。

【0029】フラッシュメモリカードドライバ14は、装着されたPCカードが自分の管理するPCカード11であるか否かにかかわらず、PCカード装着をカードサービス15から通知させるようにカードサービス15を30 予め設定しておく機能を有しており、これによって、どのようなカードがカードスロットに挿入された時でもカードサービス15からフラッシュメモリカードドライバ14にカード装着のイベント通知が発行される。

【0030】次に、図2乃至図5のフローチャートを参照して、この実施例におけるカード診断方法、すなわち、カード挿入時にPCカードを認識できなかった場合に実行される原因究明の処理について説明する。

【0031】PCカード11がPCカードホストアダプタ13のカードスロットに挿入されると、ソケットサービス16はカードディテクト信号ピンによってカードの挿入を検知し、カードサービス15にカード挿入を通知50

する（ステップS101、S102）。カードサービス15は、カード属性情報を書かれているアトリビュートメモリ111を読みに行く（ステップS103）。

【0032】そして、カードサービス15は、既に登録されているクライアントドライバの中から、挿入されたPCカード11のクライアントを探し、それにカードが挿入されたことを通知する（ステップS105～S107）。

【0033】ここまでの処理中に2つのバグ診断が行なわれる。その一つは、カード属性情報（CIS）の正常読み出しが行われたかどうかである（ステップS104）。カード属性情報の正常読み出しが完了していないと、従来であれば、その後の処理はいっさい行われず、挿入されたPCカード11の認識も失敗する。この場合、失敗した要因がどこにあるかは全くわからない。

【0034】この実施例では、フラッシュメモリカードドライバ14は、自分が管理するPCカードである、無に関わらずカードサービス15にPCカードが挿入されたことを通知してもらうように予めカードサービス15を設定しておくため、フラッシュメモリカードドライバ14は、その通知を受け、カードサービス15が持つダブル読み出し機能の関数を呼び出すことができる。すなわち、カード属性情報の正常読み出しができない場合でも、フラッシュメモリカードドライバ14にはカードサービス15からカード挿入が通知される。

【0035】フラッシュメモリカードドライバ14は、カードサービス15の持つダブル読み出しの関数を呼び出して、カード属性情報の読み出しを試行する。フラッシュメモリカードドライバ14はカードサービス15からの応答データの有無によってカード属性情報が一切読み出せなかったか否かを判断し（ステップS108）、読み出せなかった場合には、自分のカードである／無しに関わらずカード属性情報を発見できないことを示すメッセージ（カード属性情報が無い、またはカード属性情報が読めないというメッセージ）をパーソナルコンピュータの画面上に表示する（図4のステップS301）。

【0036】カード属性情報が読み出せる場合は、フラッシュメモリカードドライバ14は、自分の認識すべきPCカードであるか否かがわかる情報が得られるまで、ダブル読み出しの関数を繰り返し呼び出して、データ読み出しを続ける。挿入されたカードが自分の認識すべきPCカードであることが認識された場合には（ステップS109）、フラッシュメモリカードドライバ14は、カード属性情報の読み出しが正常終了されなかった原因を調べるために、図5のステップS401～S404の処理を行う。

【0037】原因究明処理は2種類あり、これら2つの処理のどちらが実行されるかは、フラッシュメモリカードドライバ14がPCカード11に対応する正常なカー

ド属性情報を有しているか否かによって決定される。

【0038】すなわち、フラッシュメモリカードドライバ14は、正常なカード属性情報を有していないならば（ステップS401）、カード属性情報は書かれているが誤りがある（認識に必要なすべての情報が存在しない。または、書き換えられ正常な認識が出来ていない）ことをメッセージ表示する（ステップS402）。

【0039】一方、正常なカード属性情報を有しているならば（ステップS401）、フラッシュメモリカードドライバ14は、持っている情報と実際に読み出されたデータとを比較し、PCカードのカード属性情報の不良部分を特定する（ステップS403）。そして、フラッシュメモリカードドライバ14は、特定した不良部分、つまり書き換えられた部分、もしくは失われた部分をメッセージ表示する（ステップS404）。この場合、本来あるべき正常なデータと現在のデータも画面表示することが好ましい。

【0040】フラッシュメモリカードドライバ14が自分の扱うPCカードかどうか認識できるところまでデータを読み出せない場合は、カード属性情報が無かった場合と同様の処理を行う。

【0041】自分のカードでなかった場合は、カード属性情報がすべて失われているか書かれていない場合を除き、診断するすべてを失うため自己診断処理は終了する（ステップS110）。

【0042】また、カード属性情報は正常に読み込むことが可能でクライアントドライバも正常である（クライアント登録も完了している）場合で、PCカードとクライアントが正常に結び付けられなかった（認識不可能）ときは（ステップS106）、フラッシュメモリカードドライバ14は、ハードウェア（PCカード）の異常の有無を調べる。

【0043】すなわち、フラッシュメモリカードドライバ14は、まず、カード単体のアクセスが可能か否かを調べ（ステップS111）、カード単体アクセスが不能であれば、PCカード自体の故障の可能性があるのでメッセージ表示によって通知する（ステップS112）。

【0044】カード単体アクセスが可能であれば、フラッシュメモリカードドライバ14は、カードサービス15へのクライアント登録が正常に行われているか否かを調べ（図3のステップS201）、クライアント登録がなされて無ければ、クライアント登録の手続きを行った後、処理を最初からやり直す（ステップS202）。クライアント登録が正常に行われている場合に

は、クライアントドライバ本体のバグの可能性が大きいので、フラッシュメモリカードドライバ14は、その事をメッセージ表示して終了する（ステップS203）。

【0045】以上のように、この実施例においては、フラッシュメモリカードドライバ14の制御下でカード属性情報の読み出しが行われ、読み出されたカード属性情報に従って、カード認識の不良原因がフラッシュメモリカードドライバ14によって検出される。よって、カード属性情報が書き換えられたか失われてしまった場合でもその問題点を特定でき、その後の対応に必要な情報を得ることが可能となる。また、カード属性情報は正常に読み込むことが可能でクライアントドライバも正常である場合で、PCカードとクライアントが正常に結び付けられなかったときは、PCカード自体の異常の有無も検知できる。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、カード認識が正常に行われず、カードサポートソフトウェアがクライアントドライバと挿入されたPCカードとの結び付けに失敗した場合にその原因がカード属性情報なのか、PCカードの故障によるものなのかを判別できるようになり、その後の対応に必要な情報をユーザなどに通知することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係るPCカード診断方法が適用されるパーソナルコンピュータのハードウェアおよびソフトウェア構成を示すブロック図。

【図2】同実施例においてカード認識時に実行されるPCカード診断方法の実行手順を説明するためのフローチャート。

【図3】同実施例においてカード認識時に実行されるPCカード診断方法の実行手順を説明するためのフローチャート。

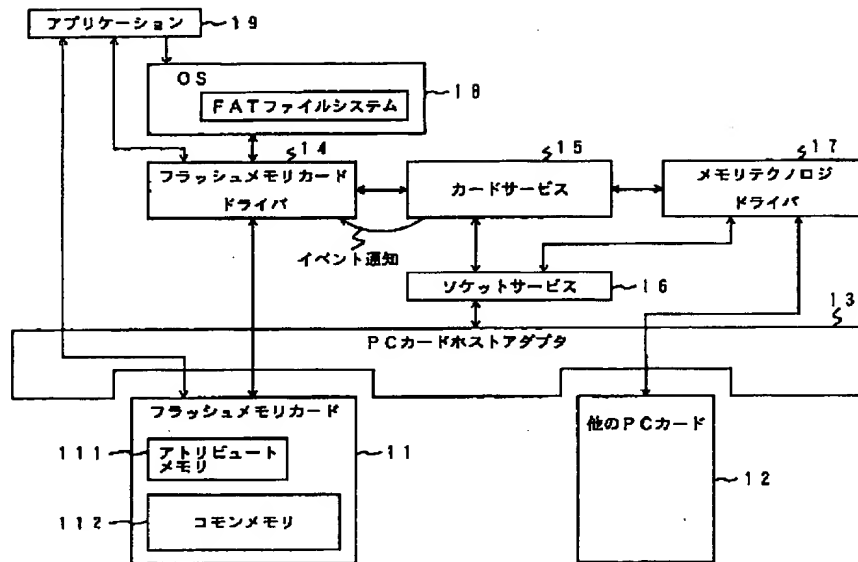
【図4】同実施例においてカード認識時に実行されるPCカード診断方法の実行手順を説明するためのフローチャート。

【図5】同実施例においてカード認識時に実行されるPCカード診断方法の実行手順を説明するためのフローチャート。

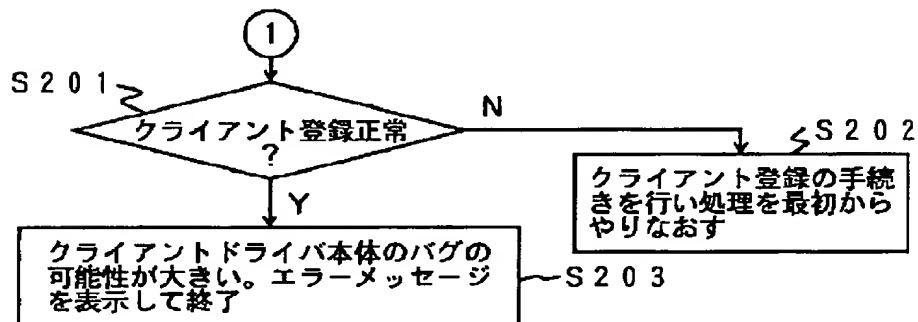
【符号の説明】

11…フラッシュメモリカード、12…他のPCカード、13…PCカードホストアダプタ、14…フラッシュメモリカードドライバ、15…カードサービス、16…ソケットサービス、17…メモリテクノロジードライバ、18…OS、10…アプリケーションプログラム。

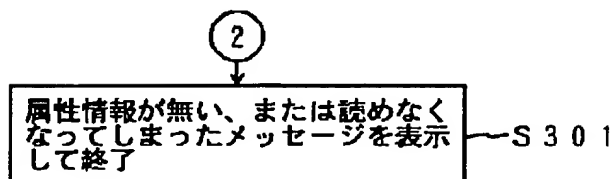
【図1】



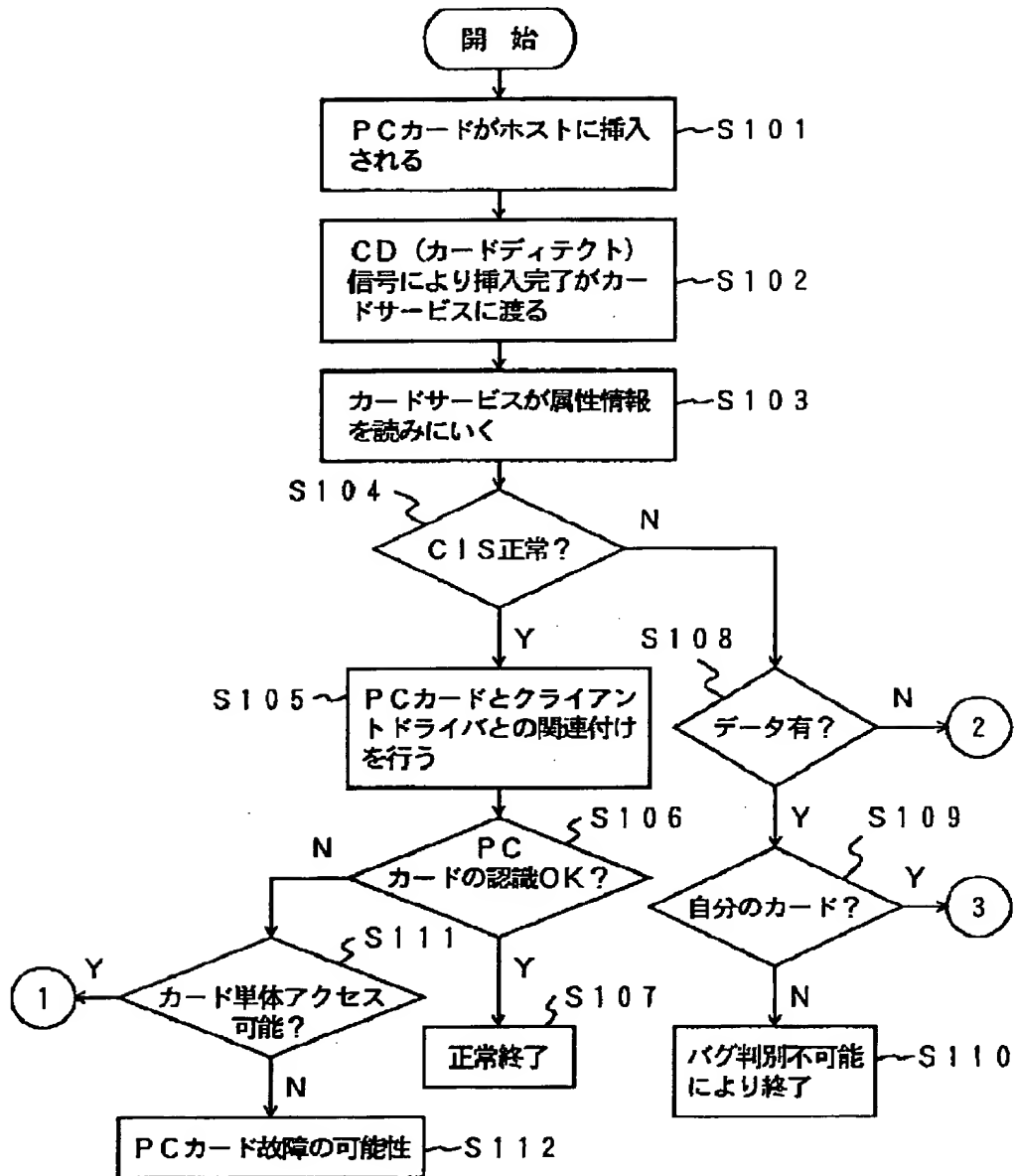
【図3】



【図4】



【図2】



【図5】

